CORRECTION

CHIMIE :

EXERCICE N°1 :

1°/ $H-COOH + HO-CH_3 \rightleftharpoons H-COO-CH_3 + H_2O$

$H-COO-CH_3$ Méthanoate de méthyle.

2°/

a-

	Acide	+	Alcool	⇌	Ester	+	Eau	
A t =0s	0,3		0,3		0		0	mol.
A $t0 \prec t \prec t_f$	0,3 – x		0,3 – x		x		x	mol.
A t_f	0,3 – x_f		0,3 – x_f		x_f		x_f	mol.

b- Le taux d'avancement final d'une transformation chimique est le quotient de son avancement final xf par l'avancement maximal x_m.

En supposant que la réaction est totale : 0,3 – x ≥0 donc x≤0,3 mol d'où x_m = 0,3 mol.

$n_{Acide/Final}$ =0,3 - xf =0,1mol (Graphiquement) alors - xf =0,3 - 0,1= 0,2mol

$\tau_f = \frac{xf}{x_m}$. AN : $\tau_f = \frac{0,2}{0,3} = 0,66$.

c- Il s'agit d'une transformation :

- Lente car la quantité d'acide diminue progressivement au cours du temps.
- Limitée car $\tau_f \prec 1$.

3°/ a- $K = \pi_{éq} = \frac{[Ester].[Eau]}{[Alcool].[Acide]} = \frac{\frac{n(Ester)}{V}.\frac{n(Eau)}{V}}{\frac{n(Alcool)}{V}.\frac{n(Acide)}{V}} = \frac{n(Ester).n(Eau)}{n(Alcool).n(Acide)}$

$K = \pi_{éq} = \frac{x_f^{\,2}}{(0,3-x_f)^2} = \frac{\left(\tau_f.x_m\right)^2}{(0,3-\tau_f.x_m)^2} = \frac{\tau_f^{\,2}.x_m^{\,2}}{x_m^{\,2}.(\frac{0,3}{x_m}-\tau_f)^2} = \frac{\tau_f^{\,2}}{(\frac{0,3}{x_m}-\tau_f)^2}$ sachant que x_m = 0,3 mol

alors $K = \pi_{éq} = \frac{\tau_f^{\,2}}{(1-\tau_f)^2}$.

b- AN : $K = \frac{0,66^2}{0,33^2} = 4$.

c-

c_1- Au temps de demi-réaction $x_{1/2} = \frac{x_f}{2} = 0,1mol$. A $t_2 = 50\min$ $n_{Acide/t_2} = 0,15mol = 0,3 - x_{t_2}$ alors $x_{t_2} = 0,3 - 0,15 = 0,15mol$ et puisque $x_{t_2} \neq x_{1/2}$ alors $t_2 = 50\min$ n'est pas le temps de demi- réaction.